

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-95893

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 30 B 19/00  
// H 01 L 21/02

識別記号

府内整理番号  
6703-4G  
6851-5F

⑯ 公開 昭和57年(1982)6月14日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑰ 液相エピタキシャル成長方法

⑰ 発明者 山口一幸

川崎市中原区上小田中1015番地

⑰ 特願 昭55-170367

富士通株式会社内

⑰ 出願 昭55(1980)12月3日

⑰ 出願人 富士通株式会社

⑰ 発明者 間田潤二

川崎市中原区上小田中1015番地

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑰ 代理人 弁理士 松岡宏四郎

明細書

1. 発明の名称

液相エピタキシャル成長方法

2. 特許請求の範囲

液槽に収容された浴液中に、被処理基板を浸漬して前記被処理基板表面にエピタキシャル膜を形成する液相エピタキシャル成長方法において、前記液槽を回転して前記浴液を攪拌しつつ前記浴液中に前記被処理基板を浸漬することを特徴とする液相エピタキシャル成長方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は液相エピタキシャル成長方法に係り、特に液相エピタキシャル成長膜(以下LPE膜と略す)の膜質の均一化を図ることができる成長方法を提供しようとするものである。

液相エピタキシャル成長方法の基本原理は、成長させる結晶の飽和浴液を種結晶となる被処理基板に接触させることにより該基板上に単結晶を成長させることにある。

たとえば磁気バブルメモリデバイス用の液相エピ

タキシャル成長方法では、るっぽ等の液槽中に収容された酸化鉛(PbO)、酸化硼素(B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)等を溶媒とし、酸化イットリウム(Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、酸化サマリウム(Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、酸化ルテシウム(Lu<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)等を溶質とした飽和浴液中にガドリニウム・ガリウム・ガーネット(以下GGGと略す)の単結晶基板を浸漬させることにより、該GGG基板上にGGGと同様の結晶膜構造をもったLPE膜を成長させることにある。

この場合前記飽和浴液内にGGG基板を保持するための保持具として例えれば第1図の概略斜視図に示すよう先端をかぎ爪状にまでて、GGG基板11を弾性的に上下から保持する櫛歯の白金(Pt)線よりなる支持部材12aを有する保持具12を使用し、かかる保持具12をるっぽ内に収容された前記飽和浴液中へ浸漬して、前記GGG基板11の表面にLPE膜を成長させている。

しかしながら、このような方法によれば、るっぽ内での飽和浴液の温度分布の不均等により、GGG基板11の表面には均質なLPE膜の成長が行な



BEST AVAILABLE COPY

われ難い。

本発明はこのような液相エピタキシャル成長処理において、つぼ内における飽和溶液の濃度の均一化を図り、もって基板上に成長するLPE膜の均質化を図ることができる液相成長方法を提供しようとするものである。

このため本発明によれば、液槽に収容された溶液中に、被処理基板を浸漬して前記被処理基板表面にエピタキシャル膜を形成する液相エピタキシャル成長方法において、前記液槽を回転して前記溶液を搅拌しつつ前記溶液中に前記被処理基板を浸漬する液相エピタキシャル成長方法が提供される。次に本発明を実施例をもって詳細に説明しよう。第2図は本発明にかかる液相エピタキシャル成長装置の構成を示す。

同図において、21は白金製るつぼ、22は前記るつぼ21の底に放射状に複数枚配設された搅拌板、23は前記るつぼの回転駆動用駆動装置。

24は白金製円筒、25は前記円筒24の壁に設けられた貫通孔、26は液相成長用溶液、27は

- 3 -

を収容したるつぼを回転し、前記るつぼ内の前記溶液を搅拌することにより、前記溶液の濃度を均一化することにより、前記溶液中に浸漬される被処理基板に均質なLPE膜を成長することができる。

なお本発明の実施にあっては、前記搅拌板に代えてプロペラを使用してもよい。この場合にはるつぼの回転方向によって前記液相成長用溶液の流動方向を二通り選択することができ、前記溶液の搅拌のうえでより効果的である。

#### 4. 装置の概要を説明

第1図は被処理基板の保持状態の一例を示す外観斜視図、第2図は本発明にかかる液相エピタキシャル成長装置の構成を示す断面図である。

図面において、

21…るつぼ

22…搅拌板

23…駆動装置

24…円筒

26…液相成長用溶液

ヒーター、28は被成長処理基板、29は基板保持具である。

このような液相エピタキシャル成長装置においてるつぼ21内に収容された被成長用溶液例えば $PbO$ ,  $B_2O_3$ 等を溶媒とし $Y_2O_3$ ,  $Sr_2O_3$ ,  $Lu_2O_3$ を溶質とする溶液26は、ヒーター27によって例えば950[℃]に加熱され飽和状態とされる。そして駆動装置23によってるつぼ21が回転されることにより、当該るつぼ21内に収容された前記溶液26には、搅拌板22よってるつぼ21の内壁に向うまた該内壁に向う流れを生じ、また同時に前記るつぼ外に固定された円筒24下及び該円筒24に設けられた貫通孔25を流路とする上下方向の流れを生じて、前記溶液26は均一を濃度とされる。

したがってかかる状態にある溶液26中に、保持具29に保持されたGGG基板28を浸漬することにより、前記GGG基板28の表面には所望のLPE膜が均質に成長される。

以上のように本発明によれば、液相成長用溶液

- 4 -

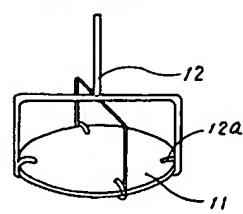
28…被成長用溶液。

代理人弁理士 松岡宏四郎  
〔公印〕  
〔会員登録〕  
〔会員登録〕

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

第1図



第2図

